الأدوات المكسورة

Broken instrument

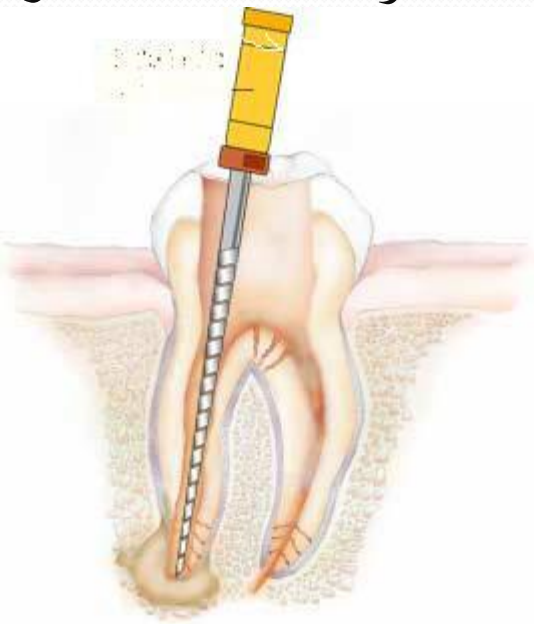
مخطط البحث:

* المقدمة
* أهمية المعالجة اللبية
* الأهداف المرجوّة من المعالجة اللبية
* العوامل التي تلعب دور في انكسار الأدوات اللبية
* تدبير انكسار الادوات
* الوقاية من انكسار الادوات
* الخاتمة

* المقدمة:

كما في باقي التخصّصات المعقدة في طب الأسنان ، فان المعالج قد يصادف ظروف غير مرغوبة أو غير متوقعة أثناء معالجة الأقنية الجذرية والتي تؤثّر على الإنذار . تدعى هذه الحوادث ب" إختلاطات المعالجة اللبيّة " .

على كل حال ، فإن الخوف من إختلاطات المعالجة اللبيّة يجب ألا يردع الممارس من معالجة الاختلاطات المترافقة مع المعالجة اللبية إذا ما تمت مراقبة الحالة المختارة بشكل مناسب وبكفاءة عالية.



الأمثلة على إختلاطات المعالجة اللبيّة كثيرة تتضمن : بلع أو استنشاق الأدوات اللبيّة ، إنثقاب الجذر أو التاج ، تشكل درجة ، انكسار الأدوات ، حشوة زائدة أو حشوة ناقصة ، الكسور العمودية للجذور .

ويجب على الممارس ان يستخدم معرفته ، براعته ، حدسه ، صبره ووعيه لتقليل هذه الحوادث . فعندما تطرأ مشكلة أثناء معالجة قناة جذرية يجب على المريض أن يعلم بما يلي :

١-الحادث ٢- التدبير الضروري للتصحيح ٣- طرق العلاج البديلة ٤- تأثير هذا الحادث على الإنذار .

أما بالنسبة للادوات المكسورة ضمن الاقنية الجذرية فهي مشكلة شائعة ومحبطة اثناء المعالجات اللبية والتي تنجم عن غالبا عن سوء في استخدام الادوات.

في اي وقت اثناء تنظيف و تشكيل القناة الجذرية قد تنكسر الادوات وخاصة اثناء العمل في القنوات المنحنية الضيقة او الملتوية،.

* يحدث الانكسار عندما تتجاوز قوة فصل الذرات قوى الجذب .

نستذكر قول *Dr.Grossman* : "ما لم تكسر أية أداة لبيه في قناة جذرية، فانك لم تعالج أية قناة جذرية"

يصف الباحث الياباني *Dr.Sotokawa* كسر الأدوات اللبية هي حالة مزعجة ومؤلمة وتحدث حتى مع كبار المختصين في المداواة اللبية

– إن انكسار أداة لبية في قناة جذرية هو عامل موضعي مسبب لفشل المعالجة اللبية (تصنيف *Dr.Seltzer*)

وإذا كانت الأخطاء التحضيرية القنيوية تعتبر السبب الرئيس لفشل المعالجات اللبية بنسبة 76%، فإن انكسار الأدوات اللبية تأخذ نسبة6 – 2%من جملة العوامل المسببة للفشل.

فلو كان الأمر متوقف على انكسار أداة معدنية ضمن قناة فارغة فهي ليست بالمشكلة الكبيرة ، لكننا عندما نكسر أداة لبية بحجم صغير25 – 8فإننا نغلق القناة تماماً،وإغلاقها يعني أننا لن نستطيع إزالة كل البقايا اللبية المتموتة أو الملتهبة ، الأمر الذي يقود الى تطور التهاب ماحول الذروة ومنه الى فشل في المعالجة اللبية.

.كما أننا عندما نكسر أداة لبية بحجم كبير، فمن الشائع تجاوزها بالنفوذ بجانبها وتنظيف القناة بشكل كاف، لكن الصعوبة ستكمن في ختم القناة وقلة الختم ستقود إلى فشل المعالجة اللبية .

وفيما إذا كان انكسار أداة لبية سيؤثر ام لن يؤثر على نتيجة المعالجة اللبية فهذا يعتمد بشكل كبير على مرحلة تحضير القناة التي انكسرت فيها الأداة وعلى حالة اللب المتبقي، حيث ان كسرها بعدالتنظيف والتحضير القنيوي يبشر بإنذار حسن نسبيا .

*أهمية المعالجة اللبية:

– يعتمد الأساس في المعالجة اللبية على تعريف و فهم العوامل المتسببة في العملية الامراضية.

فعندما تجرى المعالجة اللبية للأقنية الجذرية بالاعتماد على قواعد سريرية مقبولة و في ظروف عقيمة فان نسبة نجاحها تكون مرتفعة تصل حتى(٩٠-٨٥%). ولكن إذ فشلت المعالجة فنحن أمام أحد التدبيرين التاليين إذا أردنا إنقاذ السن.أولهما ،ويعتبر المفضل عموما ،إجراء إعادة معالجة لبية بشكل تقليدي . أما الثاني فهو الإجراء الجراحي.

استطبابات المعالجة اللبية :

١. الانكشاف اللبي.

٢. أمراض اللب (احتقان اللب،التهابات اللب).

٣. الامتصاص الداخلي.

٤. الكسور الجذرية غير العمودية.

٥. الإصابات حول الذروية وحول المنطقة الجذرية.

مضادات الاستطباب الموضعية:

١) نقص الدعم النسيجي حول السني

٢) السن غير قابل للترميم

٣) الامتصاص الكبير

٤) كسورالأسنان العمودية

الأهداف المرجوة من المعالجة اللبية:

١. الاستفادة من الأسنان المعالجة كدعامات عند صنع التعويضات الثابتة اوالمتحركة:

- الحفاظ على دعامات الجسور الخلفية
- الحفاظ على عدد كافٍ من الأسنان من أجل استخدامها كدعامات للجسور الثابتة
- تحديد عدد الدعامات المستخدمة في الأجهزة الجزئية المتحركة الحفاظ على العظم السنخي حيث أن الإبقاء على الأسنان وجذورها يفيد في منع ارتشاف العظم السنخي وبالتالي الاستفادة منه

٢. الحفاظ على الأسنان ذات الترميمات الواسعة

٣. الاستفادة من الأسنان التي تحتاج إلى تضحيك أو بتر حيث أن المعالجة اللبية تمكننا من الحفاظ على السن أو أجزاء منه شرط أن يكون محتفظاً بنسج حول سنية سليمة.

٤. الحصول على بنى نسيجية داعمة سليمة فالمعالجة اللبية الصحيحة يجب أن تؤدي إلى بنى نسيجية داعمة سليمة.

٥. حماية الأسنان بعد إعادة تشكيل التاج السني

العوامل التي تلعب دور في انكسار الأدوات اللبية :

١- عوامل تشريحية

٢- عوامل فيزيائية

٣- عوامل كيماوية

٤- عوامل اخرى

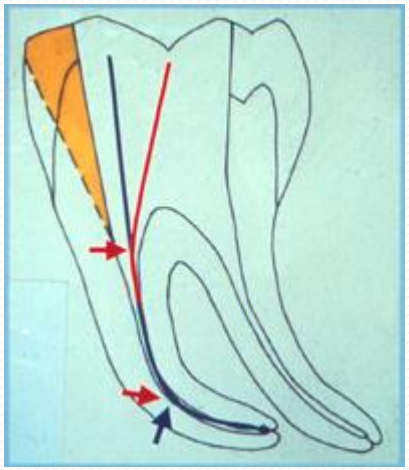
1)العوامل التشريحية: *Anatomical Factors*

انحناء القناة:

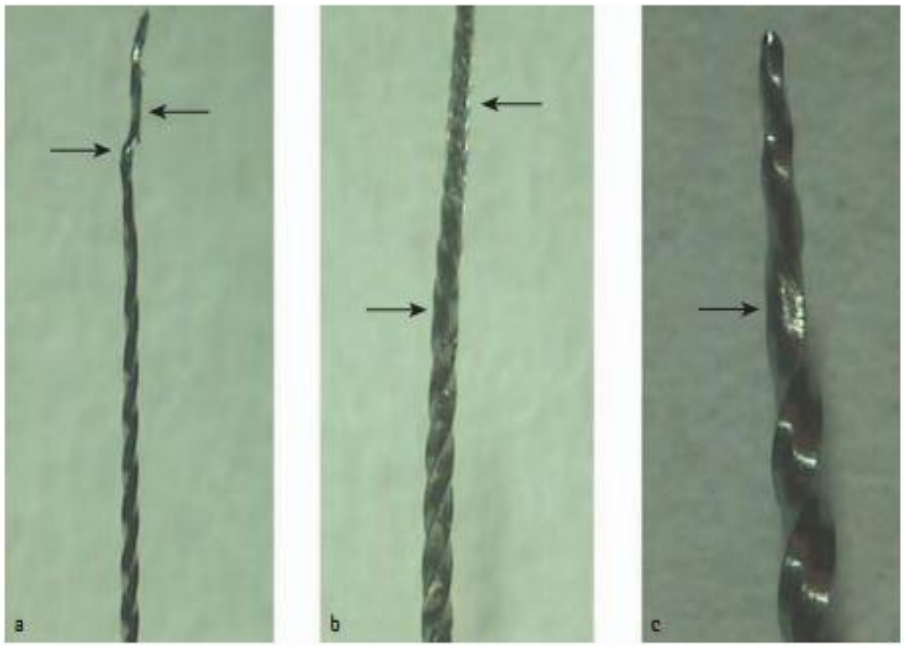
يعتبر انحناء القناة من أهم المتغيرات التشريحية وبهذا الصدد نأخذ بعين الاعتبار ما يلي :

١- انحناء القناة في الحقيقة هو أشد مما يرى على الأشعة .

٢- كلما زادت شدة الانحناء، كلما كان احتمال انكسار الأداة أكبر ، وكلما كانت الحالة أصعب .



٢) العوامل الفيزيائية : *Physical Factors*



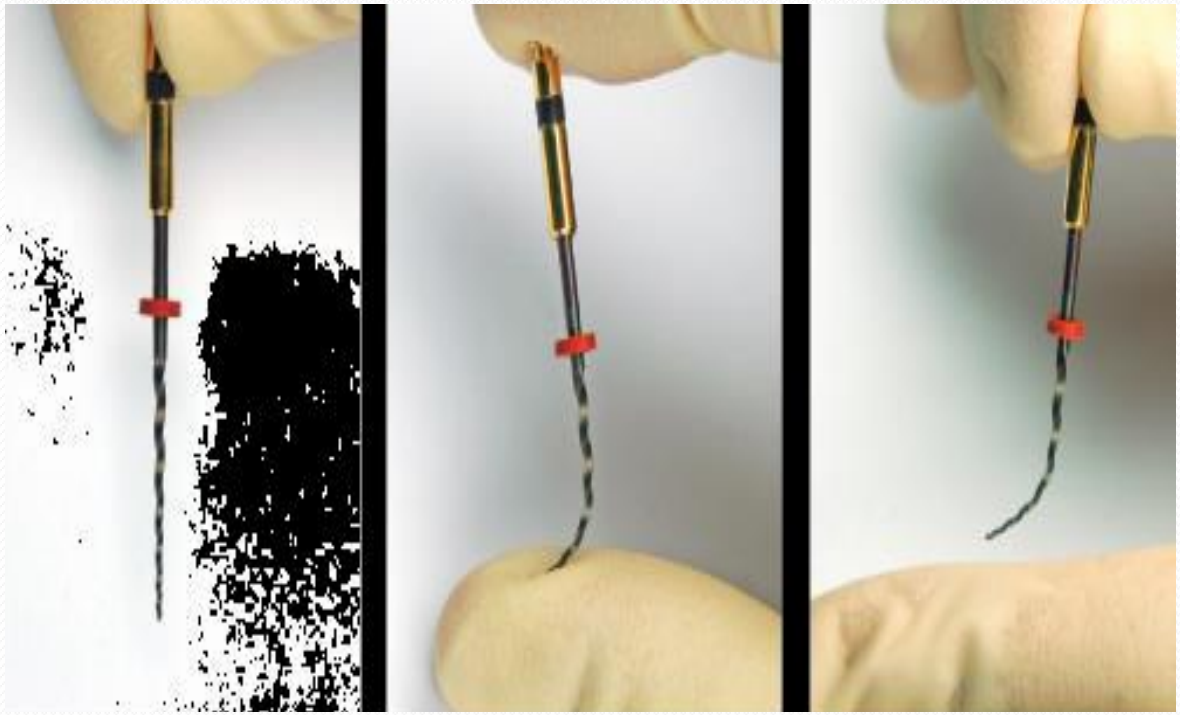
أ- تعب المعدن :

يتهم الباحث الياباني *Dr.Sotokawa* بكون تعب المعدن هو السبب الرئيسي في انكسار الأدوات .

فكيف تتعب الأداة؟

في البداية يتطور تصدع بدئي من حافة المبرد، ثم ينتشر التصدع تدريجياً حتى يصل إلى منطقة المركز .

– وبهذا الصدد كان تصنيف *ADAANSI Specification No 63* عام 1999 الذي حول تعبير " تعب المعدن "إلى قيم فيزيائية ملموسة وذلك بعد إجراء فحوص فيزيائية معينة.



ـ ونذكر من تلك الفحوص:

١-فحص مقاومة الانكسار أثناء الفتل :

Resistance To Fracture By Twisting

وفيه يتم تحديد قيمة أكبر قوة للفتل ممكن أن تطبق قبل حدوث فشل الأداة ،مع تحديد درجة الانحراف الزاوي لكل قياس.

٢-فحص لحظة الانحناء: *Bending Moment*

بحيث يجب ألا تكون أكبر من قيمة معينة لكل قياس ،وبهذا الصدد،علينا أن نميز بين مصطلحين:

مصطلح *Stiffness*ومصطلح ال *Hardness*حيث الأول يعبر عن قدرة الأداة على الانثناء،أما الثاني فيعبر عن قساوة الأداة.

٣- فحص مقاومة التآكل:

يجب ألا تبدي الأداة أي دليل على تآكل سطوحها لدى إخضاعها لفحص مقاومة التآكل.

- وتتهم أساليب التعقيم بالحرارة سواء أكانت الجافة أم الرطبة بكونها السبب الرئيسي في ظهور تعب الأداة اللبية .

وحاليا يدعي البعض بكون مبارد الـ"H" وموسعات الـ" K" من شركة ال(*Sandvik*) ومبارد النيكل تيتانيوم من شركة ال (*Sendoline*) بأنهما لا تتأثران لا بطريقة التعقيم الحديثة ولا بالصاد الموصد ولا بالحرارة الجافة وينادي مؤلف كتاب *Practical Infection Control In Dentistry* بوجوب التعقيم الحراري للأدوات اللبية مع إمكانية تعقيم البلاغرات والسبريدرات حتى 15دورة بدون التعرض لخطر انكسارها .

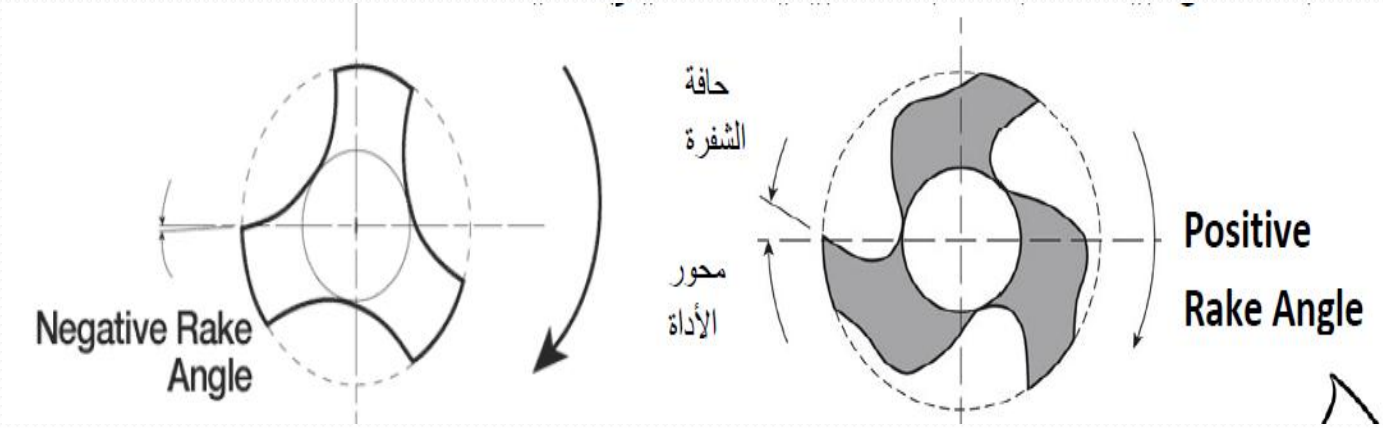
علما أن الأدوات اللبية تنسجم مع التعقيم بالحرارة الجافة أكثر ، وهذا ما نادت به جمعية الADA

ومن الجدير بالذكر ، أن تعقيم الأدوات اللبية بالحرارة الجافة دون تنظيفها بشكل جيد يؤدي الى تصلب البرادة العاجية والفضلات ضمن حلزنات الأداة ، الأمر الذي يضعف من فعاليتها القاطعة وهذا الأمر يجعل الممارس يطيل من زمن عمل كل أداة ، وبعد فترة يحدث الانكسار غير المتوقع أو السابق لأوانه إن صح التعبير

ب- تصميم الأداة :

زاوية الرأس العامل*Woking Tip* :

لنأخذ مثلاً مبرد Kومبرد H ، كلاهما مصنوع من الفولاذ اللاصدئ (*Stainless Steel*) وكلاهما من نفس القياس ، فإننا نجد أن زاوية الرأس العامل للK-fileهي 60درجة في حين تكون قيمة تلك الزاوية 90درجة في الH-file ، الأمر الذي يرفع من إمكانية تعشيق المبرد الأخير في الجدران العاجية للأقنية الجذرية مقارنة مع الK-file ، الأمر الذي يرفع من إمكانية انكسار الـ H- fileمقارنة مع إمكانية انكسار الK-file .



٣- العوامل الكيماوية : *Chemical Factors*

لقد شاعت طريقة التعقيم البارد *Cold Sterilization* للأدوات اللبية بين كثير من ممارسي الـ *Endo* وهذه التسمية مغلوطة أصلا ، والأصح أن نقول : معقم نسبيا" *Relatively Sterilizer* " أو مطهر على أحسن وجه *At Best Disinfectant*.

ويعتبر أحد أهم خواص المطهر المثالي ألا يسبب تآكل للأدوات أو السطوح المعدنية ، ومن جهة أخرى فإن أغلب المطهرات في هذا الصدد تؤثر في المادة المعدنية للأداة اللبية ، فضلا عن سوء استعمالها من أغلبية الممارسين سواء في المدة التي تغمس فيها الأدوات أو في مدة استعمال المطهر ككل ، ويكون هذا مدعاة لتآكل الأدوات اللبية وصدئها .

يدخل النيكل بنسبة ١٠%فقط من تركيب أدوات الستانلس ستيل ،فحين ترتفع تلك النسبة لتصل الى ٥٠% في مبارد النيكل تيتانيوم. (وهذا لمعاوضة القساوة في مبارد الSS) ويقودنا هذا الاختلاف في التركيب الى وجود تباين واضح بين الأداتين في القساوة و بالتالي المرونة.

ويكتسب الـ Ni Ti من جراء تلك المرونة الفائقة خاصيتين :

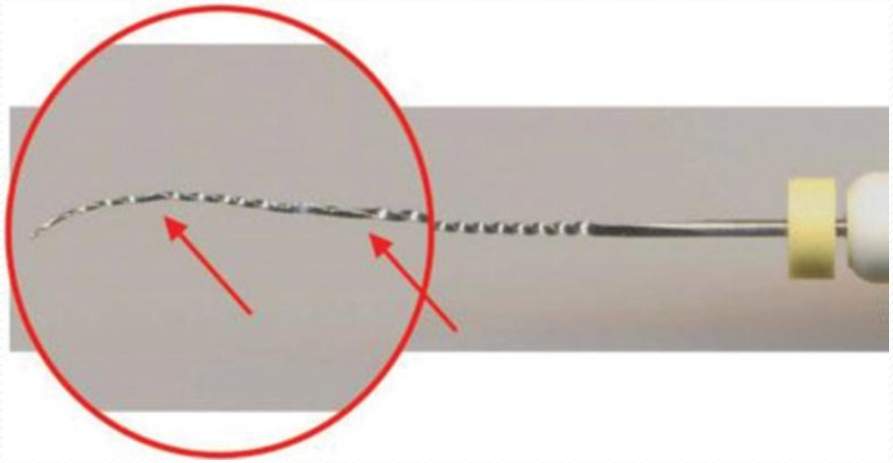
خاصية تتبع انحناءات الأقنية بشكل ثلاثي الأبعاد .

يمتلك مقاومة انضغاط عالية (ظاهرياً) تجعله يتحمل عشرة أضعاف الضغط المطبق على مبرد الSS .

وعلى عكس المتوقع تعتبر أدوات ال SSهي الأكثر مقاومة للانكسار ،كونها تتمتع بميزة تعب جيدة ،في حين نجد أن المرونة القصوى لل Nitiجعلتها كالمطاط تماما تنكسر فجأة ودون سابق انذار .

وبالمقابل ،تملك مبارد الـ Nitiميزات ساحلة جيدة جدا ، حيث تبلغ حدية الـ Nitiضعف حدية الـ SSفي القطع .

وإننا لو حككنا مبرد الـ Nitiومبرد الـ SSبعضهما فالغلبة حتما للNiti .



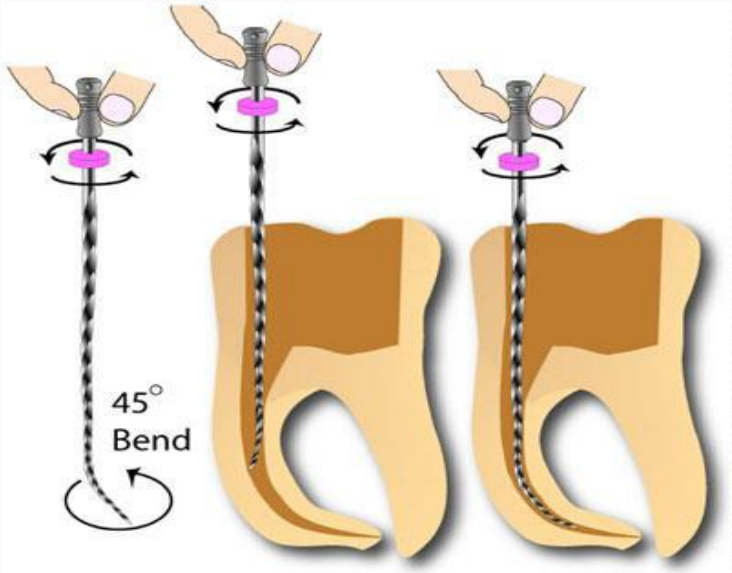
ونخلص القول بوجوب :

الاستخدام الموجه واللحظي للأدوات اللبية ،فنحن أمام خيارات استخدام متعددة، والمرجعية في ذلك لعدة عوامل أهمها:

١-الشكل التشريحي للقناة ،مكان الذروة ،سعة الذروة

٢-قدم الأداة "لتحديد انذار الاستخدام"

٣-قساوة العاج الجذري المتعامل معه "لتحديد فعالية القطع "



١ . اشكال *العطب الذي يصيب أدوات الستانلس ستيل*

١-١ – البقعة اللامعة:

وهو الشكل الأكثر شيوعا من بين الأعطاب ، وينجم عن انحناء رأس الموسعة مع الاستمرار في فتلها بعكس عقارب الساعة ، الأمر الذي يؤدي إلى انحلال حلزناتها أو حوافها القاطعة ، وإذا استخدمت وهي منحلة لفترة أطول فإنها سوف تنكسر.

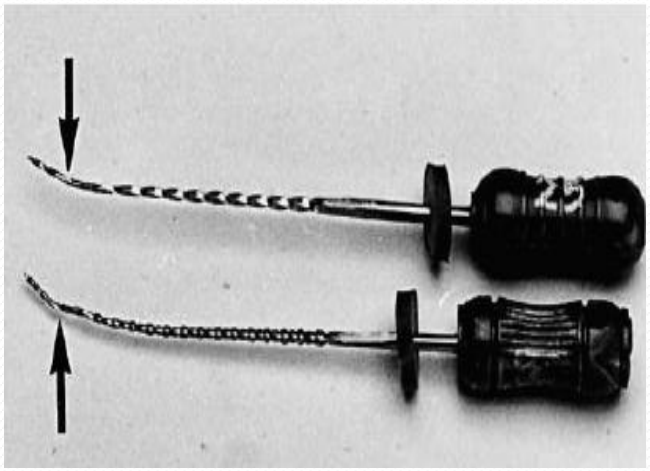
١–٢ – شكل العقدة:

حيث تكون فيه الحلزنات مضغوطة على بعضها البعض، وهو ينجم عن كون رأس الأداة منحن مع الاستمرار في فتل الأداة باتجاه عقارب الساعة ومع الوقت ستنكسر الأداة .

٢-*أسباب العطب الذي يصيب أدوات الـ SSاللبية*

- حني رأس الأداة أكثر من 3 - 1مم من نهايتها الذروية ، الأمر الذي يجعلها تعلق بسهولة ضمن القناة ويحصل بالتالي العطب .

يتم حني مبرد الـ SSبمستويين في حين أن انحناء القناة ثلاثي الأبعاد.



٤- عوامل اخرى : مثل:

١-استخدام الاداة مرات عديدة اكثر من العمر الافتراضي لاستخدامها.

٢- العمل بادوات غير مناسبة في أقنية منحنية.

٣- عدم استخدام سوائل ارواء او مزلقات.

٤- عدم استخدام نظام ال rotary بخطوات تصاعدية.

* في القنوات المستقيمة Straight canals عادة لا يحدث ولكن العامل الرئيسي لها هو الانحناء الحاصل في احد القنوات او عدم فتح ممر مستقيم للمعالجة والدخول للقناة

* يبدو ان حالات انكسار الادوات تحدث بشكل متكرر اكثر في الارحاء منها في الاسنان الامامية وخاصة في الارحاء السفلية . هذه النسبة العالية من حالات الانكسار في الارحاء السفلية يمكن ان ترجع الى طريقة الوصول الى القنوات في الارحاء السفلية ،قطر قناة الجذر وايضا انحناء القنوات فيها.

* يحدث كسر الاداة عندما يتم تجاوز قوى القص للمادة.
* يبدو سريريا ان التعب الدوري يكون اكثر انتشارا في القنوات الجذرية المنحنية في حين انه قد يحدث حتى في القنوات المستقيمة.
* استخدام الادوات الدوارة تزيد من خطر الارهاق الدوري، ولهذا تم استخدام الحركات التبادلية (عكس الحركات الدورانية) لتمديد العمر الافتراضي الادوات وزيادة مقاومة التعب للاداة.
* من المستحسن ان تكون الحركة التبادلية للادوات المستخدمة لانهاء تحضير القنوات المنحنية بشدة اما الادوات المستخدمة لتحضير القنوات المنحنية ان يتم طرحها ليتم تجنب كسر الادوات.
* انكسار الادوات لا يعني بالضرورة القيام بجراحة او خسارة السن.

تدبير انكسار الادوات :

يمكن ازالة الاداة المكسورة في بيئة جافة او رطبة ،وتوفر البيئة الجافة رؤية افضل عند استخدام المجهر "microscope" ومنع اي حوادث ممكن ان تحصل اثناء العلاج

*تطورت المداواة اللبية الحديثة بشكل هائل حيث دخلت الأدوات الآلية لتحضير الأقنية الجذرية، وازداد بشكل مذهل استعمال الأدوات المصنوعة من النيكل-تيتانيوم .كما قدمت أجهزة حديثة تساعد على إجراء المعالجة القنوية وإعادة المعالجة وتصحيح الاختلاطات والأخطاء مثل المجهر الجراحي والأجهزة فوق الصوتية وغيرها .تعد معظم الدراسات الحديثة التي تبحث في موضوع الأدوات المكسورة وجود هذه الوسائط مطلباً أساسياً 5,4لنجاح المعالجة.

* إن كسر جزء من أداة المعالجة اللبية داخل القناة الجذرية اختلاط غير مرغوب فيه بشدة لكل من المريض والطبيب. هذا الخطأ الإجرائي غير النادر سينقل المعالجة تلقائياً إلى درجة عالية جداً من الصعوبة

أولاَ نحاول أن نجيب عن بعض هذه الأسئلة :

ما هو مستوى الكسر ؟

طول القطعة المكسورة ؟

إلى أين وصلنا بالمعالجة و التوسيع ؟

قطر القناة التي تم توسيعها ؟

نوع الكسر (ضغط إلى الداخل أم بسبب قوة الفتل)

نوع الأداة (موسع ، مبرد ، أم ابر شائكة ...) ؟

ما هو المعدن المصنوع منها الأداة ؟

. بالنسبة للبوربات (يوجد هناك أمل في التجاوز.By-pass–وإزالته)

. الموسعات القياسية (ISO) صعبة للتجاوز

. الموسعات من نوع NiTi: الأمواج فوق الصوتية "تحمّيها" وتكسّرها إلى أجزاء صغيرة

الأوتاد الفضية : لاتحاول بقوة – استخدم السوائل والتجاوز

من الناحية السريرية :

١-هل يمكن أن يتم تجاوز القطعة المكسورة

إذا أمكن نقوم بالتوسيع اليدوي باستخدام المبارد (K fileإلى الرقم30)

اهتزازات بواسطة المبارد*US*

استخدام السوائل لمعالجة حشوة الأقنية وإزالتها

٢-إذاكان الانسداد صميم في القناة

نستخدم نظام الرؤية والضوء

نوسع بشكل كبير القناة لنرى رأس القطعة المكسورة ونقوم بإمساكها وباهتزازات وحركات بعكس عقارب الساعة نشدها

في بعض الحالات الإمساك بالقطعة يودي إلى دوران القطعة حول محورها وخروجها (تقفز) من القناة

قبل أن نقوم بهذا يجب إغلاق القنوات الأخرى لكيلا تدخل القطعة في قناة أخرى

وبذلك يكون لدينا عدة طرق لتدبير الادوات المكسورة:

١- تقنية المرور الجانبي (File Bypass Technique)

٢- الامواج فوق الصوتية"ultra sonic"

٣- نظام IRS

٤- طرقة جراحية: قطع الذروة ، التنصيف ،أو بتر الجذر

تقنية المرور الجانبي (File Bypass Technique)

* المفتاح لاستخدام هذه التقنية هو انشاء خط دخول مستقيم للادوات

* مراحل تجاوز الادوات المكسورة:

١- معرفة مكان حدوث انكسار الأداة (بعمل صورة أشعة): للتعرف على حجم ومكان الأداة.

٢- استخدام مزلقات وسوائل ارواء Glyde lubricant و NaOCl irrigation.

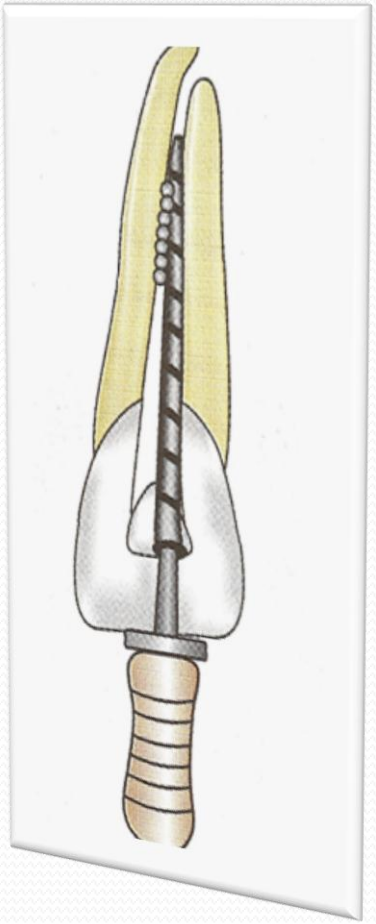
٣- توسيع المنطقة في ال Coronal area باستخدام GG burs.

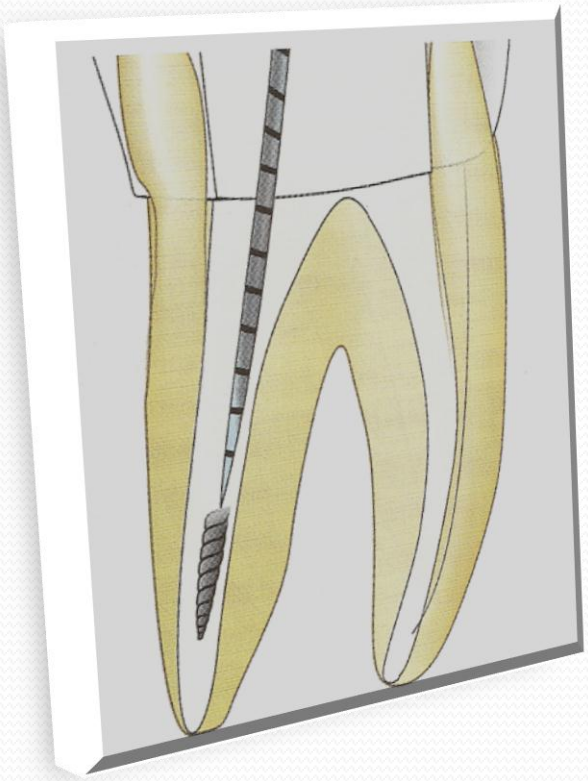
٤- استخدام H-File بأحجام ٨ أو ١٠.

٥- استخدام حركة Watch winding motion.

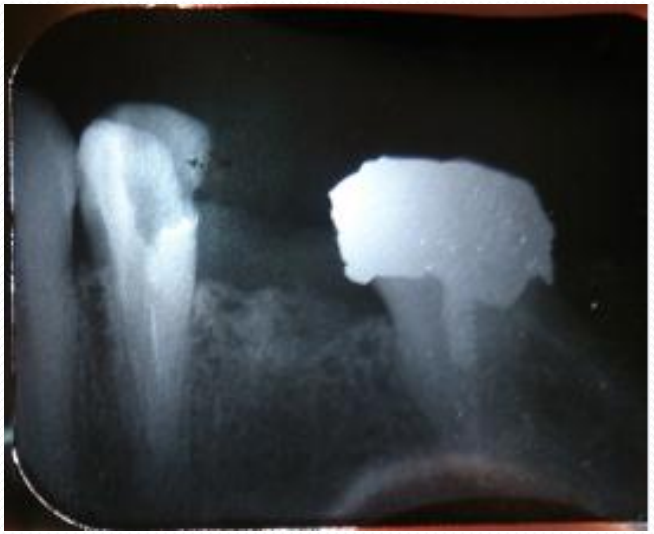
٦-دائماً ابدأ دهليزياً Buccally أو لسانياً Lingually للأداة المكسورة.

٧- لا تستخدم القوة أبداً

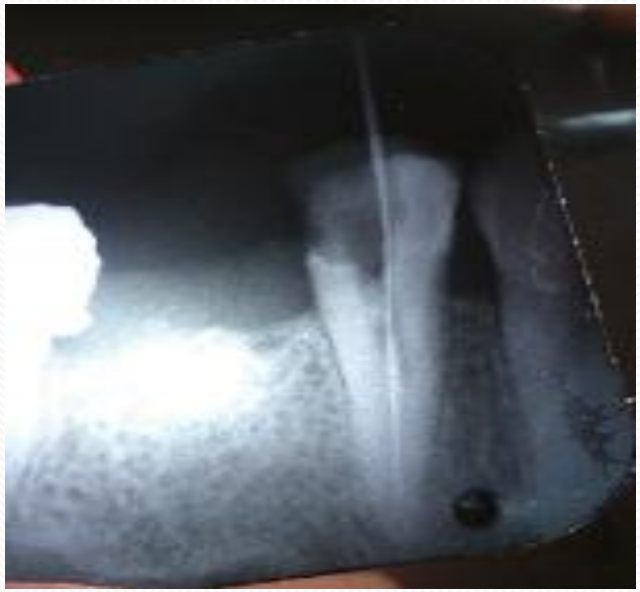




حالة سريرية تم انجازها في قسم المداواة اللبية (الدراسات العليا) في جامعة حماة:



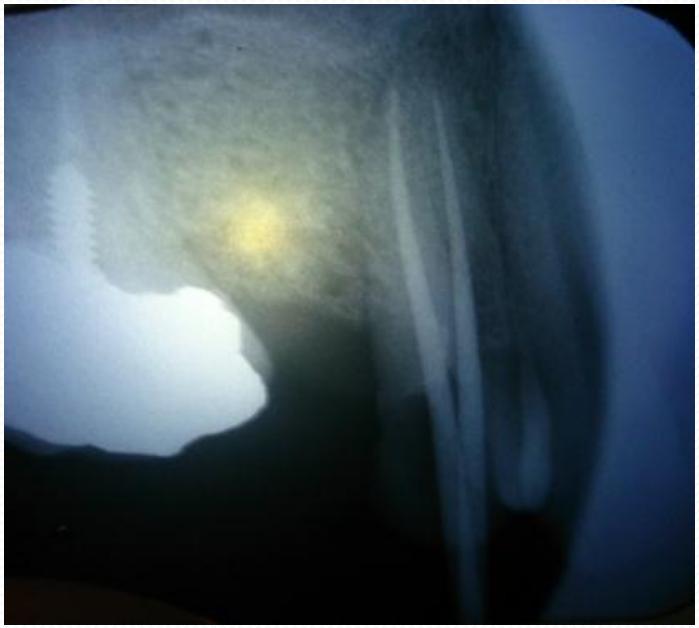
صورة شعاعية توضح وجود اداة مكسورة في الثلث المتوسط



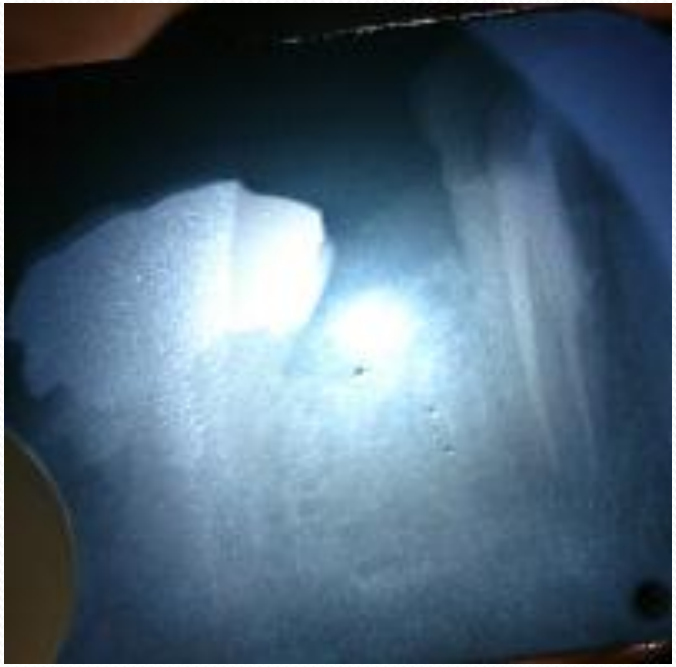
تم تجاوز الاداة بطريقة bypass

الأداة المكسورة

تحديد الطول العامل



تجربة القمع الرئيسي



الحشو النهائي

الاجهزة فوق الصوتية:

تعريف : الموجات فوق الصوتية هي تواتر أكثر من 25 kHz

ـ اقتصر تطبيقها في طب الاسنان على المعالجات اللثوية حتى عصرRICHMAN عام 1957

ادخلت هذه التقنية في التحضير والحشي القنيوي إلا ان الأمر استغرق قرابة عشرين عاماً حتى تم اعتماده من قبل *Martin* في الحصول على تحضير جيد ونظيف وعقيم للأقنية باستخدام الامواج فوق الصوتية.

وكانت الاجهزة الاولى ببساطة هي مجرد اجهزة بسيطة مقارنة مع الاجهزة الحالية على سبيل المثال *Cavi-Endo* الذي يعتمد اساسه على *Cavitron*

Analytic

وكانت بعض الاجهزة تقدم حركة قطع غير منتظمة تماما مما يؤدي الى تلف محتمل في الجزء الذروي من القناة وجدران غير منتظمة .

وفي العقد الماضي تم التوصل الى تطبيق اجهزة الـ *Ultrasound* في حشو القناة وبذلك توسعت مجالات استخدام الامواج فوق الصوتية في طب الاسنان.

استخدامات الامواج فوق الصوتية :

١- ازالة الاوتاد الجذرية والادوات اللبية المكسورة وغيرها من العوائق من القناة .

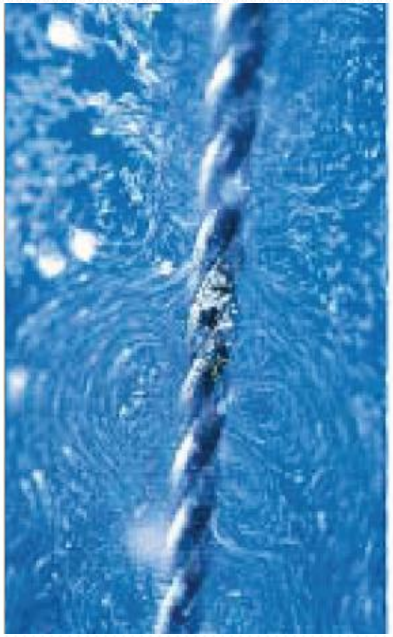
٢- التكثيف وتوزيع المادة الحاشية .

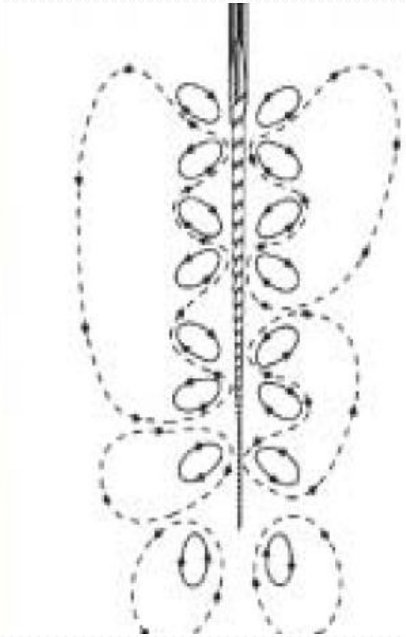
٣- الجراحة الذروية .

٤- المعالجات اللثوية والتقليح .

٥- تعزيز نفوذية العاج اثناء تبييض الاسنان .

٦- الارواء .





الشكل : استخدام الامواج فوق الصوتية في الارواء

الامواج فوق الصوتية مفيدة في ازالة جميع الادوات من القناة الجذرية فمثلا عند ازالة الوتد تقوم الاجهزة فوق الصوتية بكسر الاسمنت (فوسفات الزنك) بين الوتد وجدران القناة .

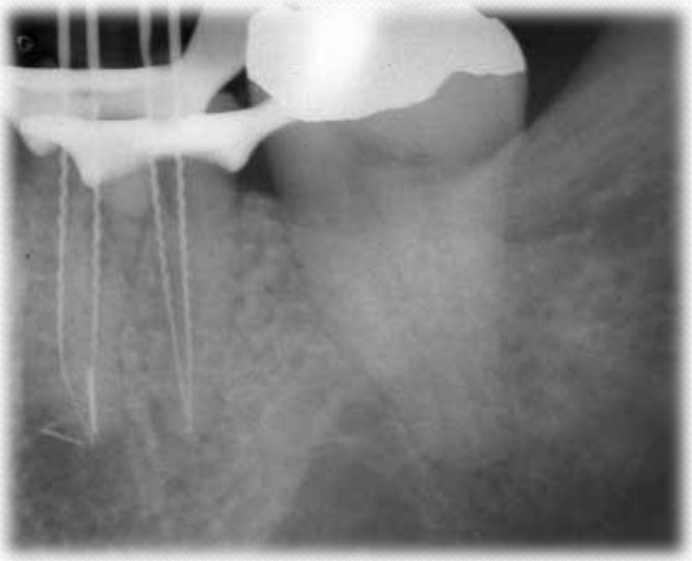
في ازالة الادوات اللبية المكسورة نحتاج لرؤية جيدة وماء مبرد وان تطبق هذه الاجهزة لمدة لا تتجاوز (15 ثانية) وتدفق الماء يجب ان يكون بحدود 30ml/minute.

وقدمت العديد من النصائح في هذا المجال منها استخدام الـ *Microscope* لتامين الرؤية المباشرة خلال ازالة الادوات المكسورة من القناة الجذرية .

آلية الاستخدام :

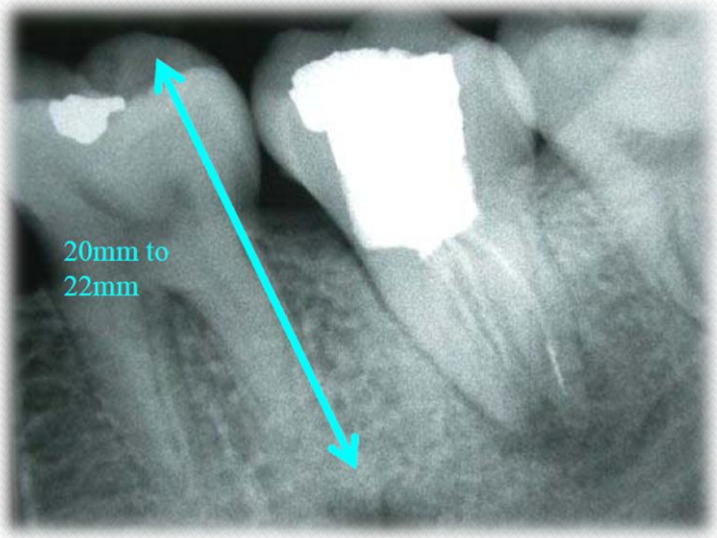
١- تحديد موقع الاداة المكسورة عن طريق الفحص الشعاعي الدقيق .

٢- تقدير الطول بين السطح الإطباقي والجزء الذروي من الاداة المكسورة .

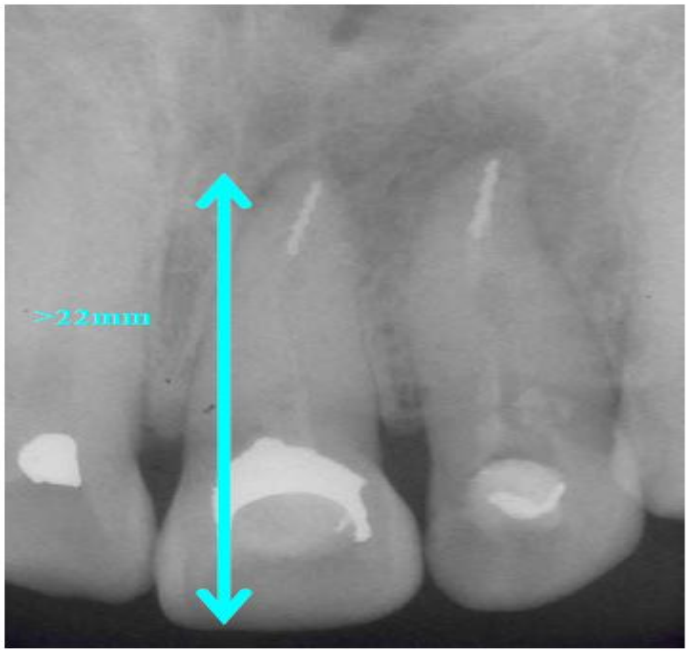


٣- استخدام مزيج من ال ET20والـ ET20Sاذا كان الطول 18 ملم فما دون .

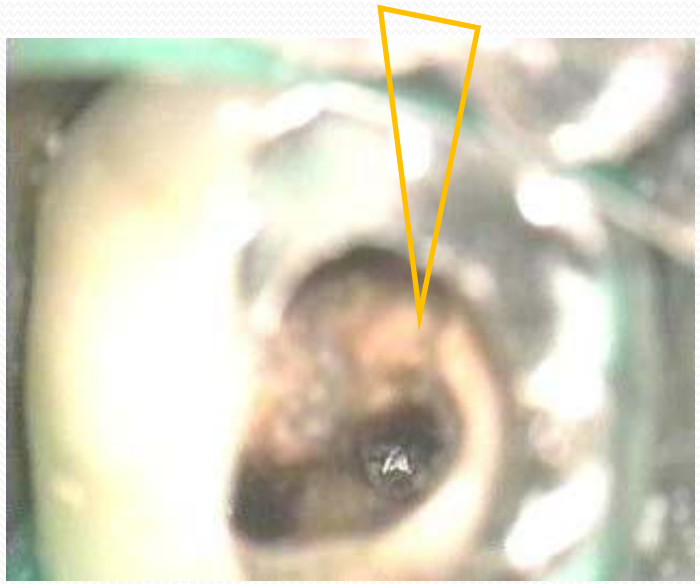
٤- استخدام مزيج من ال ET20والـ ET25اذا كان الطول بين 18 ملم الى 22ملم



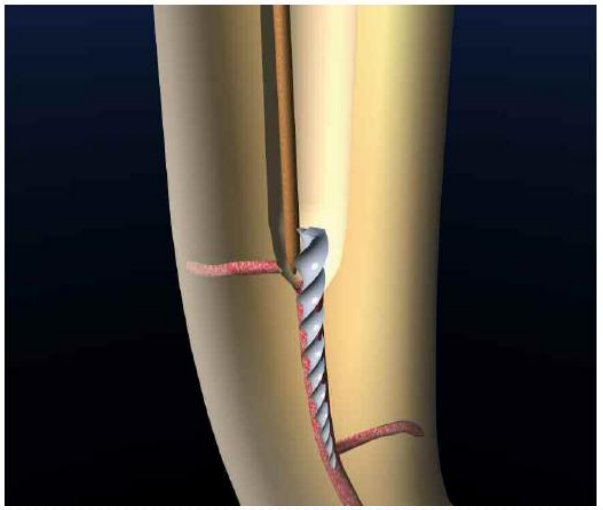
٥- استخدام مزيج من ال ET40والـ ET25 اذا كان الطول 22ملم فما فوق .

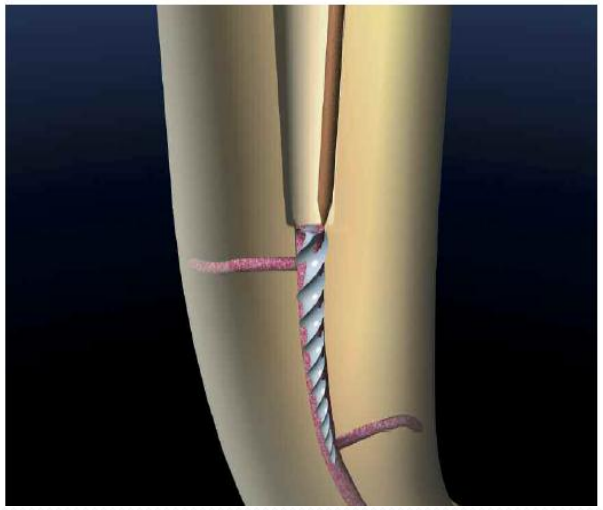


استخدام الـ Microscopeاو التحضير القمعي (باستخدام تقنية Crown down أو سنابل GG) من قمة القناة حتى الادة المكسورة وذلك للسماح بمزيد من الضوء والرؤية الجيدة التي تكشف عن الاداة ومايحيط بها من عاج وذلك لتامين مدخل جيد للرؤوس الرفيعة والدقيقة لمناطق اعمق حول الاداة المكسورة .

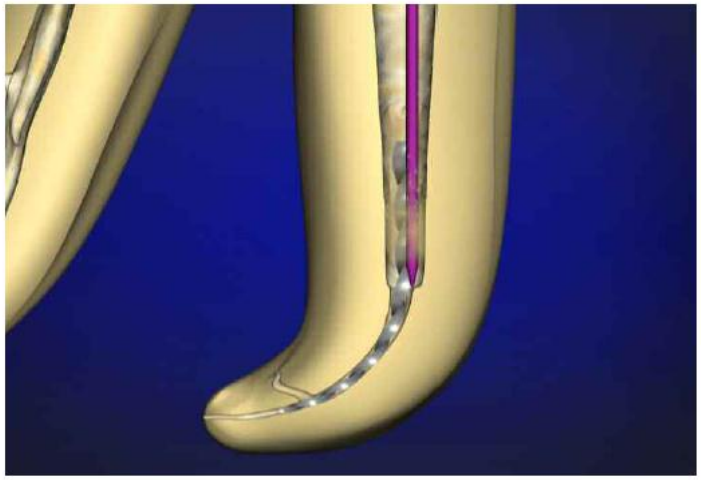


استخدام ال ET20 للكشف عن السطح المكسور من الاداة وما يحيط بها من العاج وذلك عن طريق ادراج ال ET20 اسفل الاداة حتى نصل الى المستوى السفلي لها وفي الغالبية العظمى من الحالات يمكن استخدام مزيج من ال ET20وسلسلة من ال ET25و ET25Sو ET25L التي تكون ارفع منها واكثر دقة .





هذا ET25 او الـ ET25L والـ ET40 في القنوات الاطول يتم الجمع بين ال الفعل المزدوج يعطي نتائج افضل في الكشف عن الاداة واخير نستخدم ET25S الـ في اختراق العاج المحيط بالأداة المكسورة ونحركه ذرويا بشكل يحيط بالأداة لتهتز الى الخارج .



عادة عند ازالة الادوات المكسورة لا يمكن الاعتماد على راس واحد فقط لا يقل عن رأسين لتسهيل لذلك لابد من استخدام مزيج من الرؤوس وإزالة الاداة وللاستخدام الانجح في هذه التقنية يجب علينا معرفة العمل تشريحية واسعة لجذور الاسنان في الحالة السريرية .

التركيبات النموذجية المستخدمة :

* ET20و ET25Sلإزالة الادوات المكسورة في الجزء المتوسط التاجي للقناة

*ET20 و ET25 في منتصف الثلث الاوسط من القناة .

*ET20 او ET40 او ET 25L لإزالة الادوات من الثلث الذروي .

وبالتالي يجب ان يتواجد مع كل جهاز الرؤوس التالية ET20 , ET25, ET25L, ET25S , ET40

بالنسبة للأدوات المكسورة في الاقنية المنحنية يجب استغلال المرونة والمتانة في للسماح بإزالة واختراق هذه الادوات المكسورة في الاقنية ET25 سلسلة الـ 10 الى 8لطرد اداة لبية مكسورة تنحني من ET25المنحنية على سبيل المثال درجات بواسطة موجات فوق صوتية على جهاز P5 Newtron.

سلبيات استخدام الادوات فوق الصوتية :

هناك بعض السلبيات في عدد من الحالات ممكن أن تنكسر الأدوات المراد إخراجها مرة أخرى ويبقى جزءأ صغر في الجزء الأعمق من القناة وتزداد صعوبة إزالتها أكثر .

وفي بعض الحالات قد تُدفع الأدوات المكسورة لخارج القناة .

والاستخدام المفرط للأهتزازات فوق الصوتية قد يثقب القناة .

كذلك الاستخدام لفترة طويلة لها يزيد درجة الحرارة على سطح الجذر.

فإذا زادت درجة حرارة السطح أكثر من عشرة درجات مئوية فإن دماراً خطيراً يحدث في النسج حول الجذرية وهذا يحدث عندما تستخدم هذه الأجهزة بدون تبريد .

فعندما تكون درجة الحرارة ضمن القناة 200درجة مئوية تكون على سطح الجذر الخارجي46درجة .

إن الأجزاء المكسورة والتي يزيد طولها عن 4,5 ملم في أي قناة أو تلك المنحنية ب أكثر من 60درجة كانت إزالتها بالألترا سونيك فقط صعباً.

نظام ازالة الأدوات (IRS)

هي عبارة عن ادوات تستخدم لازالة الادوات المكسورة عن طريق الاشتباك بالاداة .

كل اداة لها مقبض صغير من البلاستيك لسهولة التحكم بها،نهايته تكون مشطوبة بزاوية ٤٥ درجة،وكل اداة ايضا لها مقبض معدني

Figure 3. The iRS is a device for engaging and removing broken instruments. Each iRS is comprised of a different gauge microtube and screw wedge.

*إن نظام ازالة الادوات (IRS) يستخدم لازالة العوائق مثل نقطة فضة ، او الادوات المكسورة من داخل القناة الجذرية سواء التي استقرت كليا في القناة او جزئيا حول انحناء القناة.

* نبدأ بالعمل بهذا النظام بعد فشل المحاولة بالموجات فوق الصوتية.

* الاداة ذات المقبض الاسود تم تصميمها بعيار ١٩ (١.٠٠ ملم) وتستخدم للعمل في الثلث التاجي ، في حين ان الاداة ذات المقبض الاحمر تكون ذات عيار ٢١ (٠.٨٠ ملم) وتستخدم بشكل اعمق ضمن القنوات الضيقة.

الوقاية من انكسار الادوات :

١- معرفة الخصائص الفيزيائية للأدوات وحدود اجهادها فمرونة النيكل تيتانيوم مختلفة عن الستانلس ستيل لذلك تعمل كأداة ضمن مجال محدد فقط .

2- الارواء المستمر واستعمال المزلقات (العمل في وسط رطب) لتسهيل دخول الادوات والتخلص مما يسمى (الطين العاجي) لان تراكمهما يسبب ضياع الطول العامل وحدوث درجات وبالتالي اشتباك الادوات في هذه المنطقة وانكسارها .

٣- فحص كل اداة لكشف النقاط اللماعة ان وجدت .

٤- يجب اتلاف المبارد ذات القياسات الصغيرة باستمرار ولاسيما عند استعمالها في الاقنية الضيقة (تستعمل مرة واحدة فقط)

٥- يجب عدم الانتقال الى مبرد ذي القياس الاكبر حتى يصبح المبرد السابق له يعمل بحرية ضمن القناة وذلك للإقلال من اجهاد الادوات

الخاتمة:

تطورت المداواة اللبية الحديثة بشكل هائل حيث دخلت الأدوات الآلية لتحضير الأقنية الجذرية ،وازداد بشكل مذهل استعمال الأدوات المصنوعة من النيكل-تيتانيوم

كما قدمت أجهزة حديثة تساعد على إجراء المعالجة القنوية وإعادة المعالجة وتصحيح الاختلاطات والأخطاء مثل المجهر الجراحي والأجهزة فوق الصوتية وغيرها

تعد معظم الدراسات الحديثة التي تبحث في موضوع الأدوات المكسورة وجود هذه الوسائط مطلباً أساسياً لنجاح المعالجة.

ومن هذا السياق لاحظنا وجود العديد من التقنيات التي تبنت إزالة الادوات المكسورة من القنوات اللبية .

المراجع:

1. Nagai O, Tani N, Kayaba Y, Kodama S, Osada T. Ultrasonic removal of broken instruments in root canals. Int Endod J 1986;19:298-304.
2. Sokhi R, Sumanthini MN, Shenoy V. Retrieval of separated instrument using ultrasonics in a permanent mandibular second molar: A case report. J Contemp Dent 2014;4:41-5.
3. Separated File Removal. Available from: http://www.dentistrytoday.com/endodontics/7322-separated-file-removal. [Last accessed on 2015 Dec 21].
4. Terauchi Y, O'Leary L, Suda H. Removal of separated files from root canals with a new file-removal system: Case reports. J Endod 2006;32:789-97.
5. Brito-Júnior M, Normanha JA, Camilo CC, Faria-e-Silva AL. Alternative techniques to remove fractured instrument fragments from the apical third of root canals: Report of two cases. Braz Dent J 2015;26:79-85.
6. Edake D, Yakub S, Patil A, Mota I. Effect of instrument retrieval and magnification on root fracture. Int J Innov Res Sci Eng Technol 2014;3:12134-7.
7. Gencoglu N, Helvacioglu D. Comparison of the different techniques to remove fractured endodontic instruments from root canal systems. Eur J Dent 2009;3:90-5.

A . J . M